

Tilapia Fish Feed Formulation To Improve Feed Quality In The Kedungpandan Jabon Sidoarjo Fish Cultivator Group

Formulasi Pakan Ikan Nila Untuk Peningkatan Kualitas Pakan Pada Kelompok Pembudidaya Ikan Kedungpandan Jabon Sidoarjo

Izza Anshory^{1*}, A'rasy Fachrudin², Lukman Hudi³

^{1*)} Department of Electrical Engineering, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

²⁾ Department of Mechanical Engineering, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

³⁾ Department of Food Technology, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Abstract. Fish farmers who are members of the Gelondoro fish cultivator farmer group, Kedungpandan Jabon Sidoarjo village, utilize the main food source, namely aquatic plants that grow naturally in pond ponds and buy fish feed pellets from the factory as additional food for the tilapia they cultivate. The problem is, the number of aquatic plants that grow in pond ponds is limited and the price of fish feed pellets is expensive. The purpose of this community service activity is to provide knowledge about the formulation of fish feed pellets containing correct and appropriate nutrients for partners. The method used in this community service activity is to calculate the formulation of tilapia feed with a protein content of 45% for the needs of 15 kg of feed ingredients. The results of the activity showed that the rice bran, wheat, and corn flour needed for each ingredient was 873 grams. Meanwhile, for anchovy, snail and soybean meal, 4,125 grams of each ingredient are required. The formulation has resulted in the composition of ingredients for nutrition which is determined at 45% for 15 kg of fish pellets.

Keywords: tilapia, person square method, aquatic plants.

Abstrak. Para petani ikan yang tergabung dalam kelompok tani pembudidaya ikan Gelondoro Desa Kedungpandan Jabon Sidoarjo memanfaatkan sumber makanan utama yaitu tumbuhan air yang tumbuh alami di kolam tambak dan membeli pelet pakan ikan dari pabrik sebagai makanan tambahan untuk ikan nila yang dibudidayakannya. Permasalahannya, tumbuhan air yang tumbuh di kolam tambak terbatas jumlahnya dan harga pelet pakan ikan yang mahal harganya. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah memberikan pengetahuan tentang formulasi pelet pakan ikan yang mengandung nutrisi yang benar dan tepat untuk mitra. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah menghitung formulasi pakan ikan nila dengan kandungan protein sebesar 45% untuk kebutuhan 15 kg bahan pakan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa tepung dedak padi, terigu, dan jagung yang dibutuhkan untuk masing-masing bahan sebanyak 873 gram. Sedangkan untuk tepung ikan teri, bekicot, dan kedelai dibutuhkan bahan masing-masing sebanyak 4.125 gram formulasi telah dihasilkan komposisi bahan untuk nutrisi yang ditentukan sebesar 45% untuk 15 kg pelet ikan

Keywords: ikan nila, metode *person square*, tumbuhan air.

1 Pendahuluan

Kecamatan Jabon mempunyai jumlah desa sebanyak 15 desa, salah satunya yaitu desa Kedungpandan. Desa Kedungpandan mempunyai luas wilayah dengan perincian sebagai berikut luas tanah sawah 83 Ha, luas lahan non sawah 1.640 Ha, luas tambak 1.176 Ha, luas tegal dan pekarangan sebesar 300 Ha, luas untuk perumahan dan jalan 164 Ha (Kecamatan Jabon Dalam Angka, 2020). Potensi sumber daya alam yang dimiliki Desa Kedungpandan antara lain lahan pertanian tanaman pangan jagung, kacang tanah, kacang panjang, padi, ubi kayu, cabe, tomat, mangga, pepaya, dan pisang. Selain itu ada juga potensi peternakan yang membudidayakan hewan seperti kambing, sapi, kerbau, ayam, bebek, dan angsa. Mata pencaharian utama penduduk desa tersebut adalah sebagai petani tambak, dengan beberapa komoditi unggulan adalah ikan bandeng, udang, dan ikan nila[1].

Secara geografis Desa Kedungpandan merupakan kawasan dengan kondisi lahan berupa dataran rendah, desa tepi pantai / pesisir dan kawasan rawa-rawa atau tambak karena berada di kawasan muara yang merupakan tempat masuknya air menuju ke laut serta merupakan daerah produktif. Letak Desa Kedungpandan sendiri wilayah yang berbatasan langsung dengan beberapa desa sekitar, diantaranya sebelah timur dari Desa Tambak Kalisogo Kecamatan Jabon, sebelah selatan dari Kedung Ringin Kecamatan Beji Pasuruan, sebelah Timur dari Kedung Boto Kecamatan Beji-Pasuruan, sebelah Barat Desa Semambung Kecamatan Jabon. Desa Kedungpandan memiliki luas wilayah 16.454.316 Ha, yang secara administratif pemerintahan dibagi kedalam 3 dusun, 5 RW dan 16 RT dengan total jumlah penduduk desa Kedungpandan adalah 3081 jiwa yang terdiri atas jumlah penduduk laki-laki ada 1540 jiwa dan untuk perempuan adalah 1.541 jiwa[2].

Beberapa komoditi unggulan tersebut membutuhkan biaya pakan sebagai operasional utama untuk peternakan ikan, terhitung 50-70% dari biaya variabel tergantung pada intensitas budidaya ikan. Oleh karena itu, kenaikan biaya pakan nila komersial mendorong beberapa petani untuk memilih alternatif pakan. Beberapa pembudidaya ikan sebagian memanfaatkan limbah bandeng, karena limbah bandeng mudah ditemukan disekitar masyarakat serta ikan bandeng memiliki gizi yang tinggi. Menurut Purba (2001), pakan ikan yang menggunakan limbah jeroan ikan bandeng dengan komposisi (40% usus, 15% jeroan, 5% insang dan 35% tulang) dengan perbandingan 50%:50% sebagai pengganti tepung ikan akan memberikan dampak yang baik terhadap pertumbuhan ikan nila[3]. Potensi perikanan Desa Kedungpandan memiliki potensi yang sangat besar dikarenakan perikanan yang dihasilkan melimpah antara lain ikan bandeng, ikan nila dan udang[4]. [5], [6].

Potensi yang ada di Desa Kedungpandan tersebut tidak dibarengi oleh mitra abdimas dalam menyediakan ketersediaan pakan ikan, sehingga permintaan pakan pelet semakin meningkat seiring dengan meningkatnya kegiatan budidaya. Hal ini menyebabkan pengeluaran untuk pembelian pelet pakan ikan semakin membesar. Biaya produksi pakan pelet ikan yang besar ini dapat ditekan dengan memanfaatkan limbah yang dihasilkan dari pasar ikan. Sampah dan juvenil ikan dari tempat pendaratan juga dapat digunakan sebagai bahan baku produksi pakan pelet. Tetapi para pembudidaya ikan air tawar dan payau yang ada di Desa Kedungpandan ini masih banyak yang belum paham, bagaimana cara membuat pakan pelet ikan yang sesuai dengan kandungan gizinya[7].

Oleh karena itu untuk meningkatkan nilai tambah pada limbah ikan serta mengurangi pencemaran organik yang disebabkan oleh limbah tangkapan ikan tersebut perlu dilakukan pengolahan limbah tersebut menjadi pelet ikan dengan formulasi yang tepat. Hasil pengujian pembuatan pelet ikan dengan komposisi yang terbaik disampaikan kepada masyarakat sehingga dapat melakukan pengolahan limbah secara mandiri.

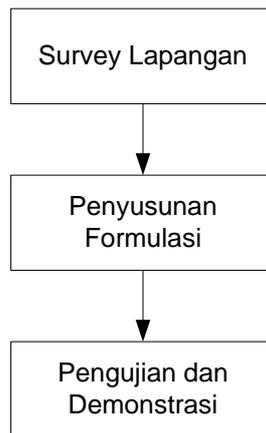


Gambar 1. Petani Tambak Ikan Bandeng dan Ikan Nila Desa Kedungpandan

Ikan yang diperoleh oleh mitra kelompok pembudidaya ikan Gelondoro bisanya didapat dalam jumlah yang banyak dan kontinyu saat penjarangan, dan ikan yang dihasilkan tersebut berpotensi untuk diolah menjadi tepung ikan yang merupakan bahan baku pakan ikan buatan. Selain bahan tersebut dibutuhkan dedak (dari padi) dan jagung. Suatu bahan yang dapat digunakan sebagai bahan baku pakan ikan pelet harus memenuhi persyaratan tertentu, yaitu mempunyai nilai gizi yang tinggi, tersedia dalam jumlah melimpah dan kontinyu dan secara ekonomi tidak menjadikan harga pakan tinggi.

2. Metode

Tahapan kegiatan pelaksanaan pengabdian masyarakat tentang formulasi pembuatan pelet pakan ikan nila untuk peningkatan kualitas pakan pada kelompok pembudidaya ikan Gelondoro Desa Kedungpandan Jabon Sidoarjo adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Abdimas Formulasi Pakan Pelet Ikan

Tahapan kegiatan pelaksanaan pengabdian masyarakat tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

2.1. Survey Lapangan

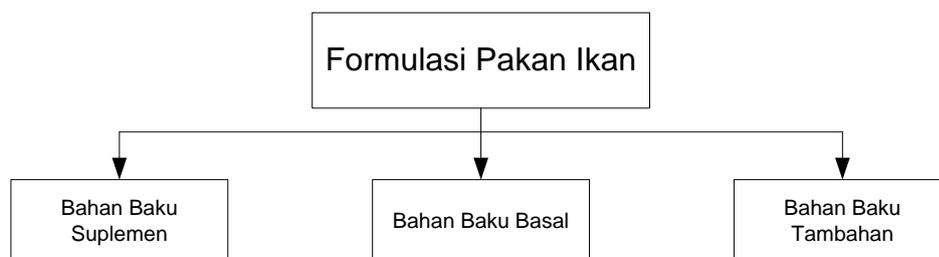
Pada tahapan survey lapangan tim pengabdian masyarakat melakukan identifikasi terhadap lokasi kegiatan, bahan-bahan lokal yang tersedia di Desa Kedungpandan termasuk pemilihan jenis spesies ikan yang direncanakan untuk pembuatan bahan pelet ikan. Diantara bahan-bahan yang ditemukan tersedia secara lokal di daerah Desa Kedungpandan, ditemukan bahan-bahan dengan kandungan protein tertinggi seperti jeroan unggas, jeroan ikan, darah hewan kering dan tepung kepala udang. Darah hewan kering dan tepung kepala udang bukanlah bahan tradisional untuk tepung ikan tetapi dimasukkan di dalam kegiatan pengabdian masyarakat karena kandungan protein hewani yang tinggi. Beberapa kelemahan penggunaannya dalam memformulasi pakan ikan dicatat untuk setiap bahan. Kandungan lemak jeroan unggas yang tinggi membatasi penggunaannya sebagai satu-satunya sumber protein, seperti halnya kitin berserat pada kepala udang.



Gambar 3. Lokasi Kegiatan Pengabdian di Desa Kedungpandan

2.2. Penyusunan Formulasi

Penyusunan formulasi pakan untuk meningkatkan budidaya perikanan dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa hal, yaitu (1). Bahan baku untuk pelet ikan merupakan bahan alternatif dari limbah makanan manusia, diantaranya dedak halus, jagung, bungkil kacang kedelai, tepung ikan, dan tepung tulang, (2). Bahan baku yang tersedia dalam waktu yang lama, (3) harga bahan baku terjangkau, (4) kualitas gizi untuk bahan baku terpenuhi. Secara garis besar bahan baku pakan pelet ikan terbagi menjadi 4, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Formulasi Pakan Ikan

Pada Gambar 4 menunjukkan secara garis besar bahan baku pakan ikan terbagi menjadi 3, yaitu bahan suplemen, bahan basal, dan bahan tambahan. Bahan baku suplemen yaitu bahan pembuatan ikan yang memiliki kandungan protein lebih dari 20%, sedangkan bahan baku basal yaitu bahan baku yang memiliki kandungan protein kurang dari 20%. Selain nutrisi protein, bahan baku pakan ikan juga harus mengandung nutrisi lain seperti karbohidrat, dan lemak. Dalam penyusunan bahan baku pakan ikan pelet ini diperlukan metode perhitungan yang tepat untuk mendapatkan pakan/pelet dengan kandungan protein sesuai yang kita inginkan, salah satunya menggunakan metode kotak atau metode *person square*.

2.3. Pengujian dan Demonstrasi

Pada proses pengujian dan demonstrasi adalah tahapan untuk menerapkan hasil perhitungan dalam bentuk pembuatan pelet ikan dan kemudian menunjukkan kepada kelompok tani budidaya ikan Gelondoro.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Formulasi Bahan Pakan

Bahan baku pakan ikan secara umum terbagi menjadi 3 bagian, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4, yaitu bahan baku basal, bahan baku suplemen, dan bahan baku tambahan. Adapun bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini antara lain ditunjukkan seperti pada Tabel 1.

Table 1. Bahan Baku dan Kandungan Nutrisinya[8].

Jenis Bahan Baku	Protein (%)	Karbohidrat (%)	Lemak (%)
Tepung terigu	8.9	77.3	1.3
Tepung dedak padi	11.35	28.62	12.15
Tepung kedelai	39.6	29.5	14.3
Tepung jagung	7.63	74.23	4.43
Tepung bekicot	54.29	30.45	4.18
Tepung kepala udang	53.74	0	6.65
Tepung darah	71.45	13.32	0.42
Tepung ikan teri	63.76	4.1	3.7

Pada kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Kedungpandan Kecamatan Jabon untuk kelompok tani pembudidaya ikan Gelondoro, dilaksanakan pembuatan pakan untuk ikan nila berprotein 45% sebanyak 15 kg menggunakan bahan baku tepung ikan teri, tepung bekicot, tepung kedelai, tepung dedak padi, tepung terigu, dan tepung jagung. Tahap yang dilakukan untuk menentukan komposisi dari masing-masing bahan baku tersebut adalah sebagai berikut :

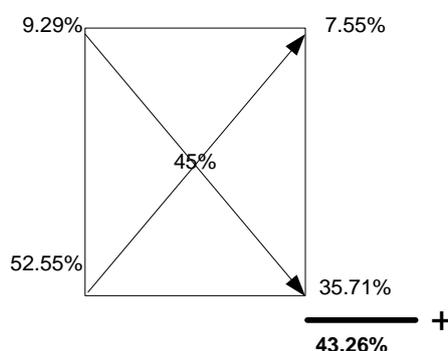
Tahap 1. Mengelompokkan bahan baku yang telah ditentukan kedalam kelompok basal dan suplemen, seperti yang ditunjukkan pada Tabel. 2.

Tabel 2. Bahan Baku dan Kandungan Nutrisinya.

Protein Basal	Jumlah (%)	Protein Suplemen	Jumlah
Tepung dedak padi	11.35	Tepung ikan teri	63.76
Tepung terigu	8.90	Tepung bekicot	54.29
Tepung jagung	7.63	Tepung kedelai	39.6
Jumlah	27.88	Jumlah	157.65
Rata-Rata	9.29	Rata-rata	52.55

Tahap 2. Setelah dikelompokkan kemudian dijumlah keseluruhan sesuai dengan jenis kelompoknya dan kemudian dibagi 3 untuk mendapatkan rata-rata.

Tahap 3. Membuat kotak persedi dan menuliskan nilai protein yang diinginkan pada tengah-tengah kotak serta meletakkan nilai rata-rata protein basal dan suplemen pada kiri atas dan bawah kotak persegi.



Gambar 5. Metode Perhitungan Formulasi Menggunakan Kotak Persegi

Tahap 4. Langkah berikutnya mengurangi jumlah protein bahan baku basal dan suplemen dengan nilai protein yang diinginkan yang berada di tengah-tengah kotak dan hasilnya diletakkan secara diagonal di sudut kotak. Langkah berikutnya dijumlahkan hasil pengurangan kedua bahan baku suplemen tersebut, dan hasilnya adalah 43.26%

Tahap 5. Langkah berikutnya menghitung kebutuhan bahan baku basal dan suplemen seperti yang ditunjukkan pada perhitungan berikut ini :

$$\text{Protein Basal} = \frac{7.55\%}{43.26\%} \times 100\% = 17.45\% \quad \text{Protein Suplemen} = \frac{35.71\%}{43.26\%} \times 100\% = 82.55\%$$

Dari perhitungan tersebut, untuk membuat pakan ikan dengan kandungan protein yang diinginkan sebesar 45% membutuhkan protein basal sebanyak 17.45% dan protein suplemen sebesar 82.55%.

Tahap 6. Menghitung bahan baku setiap komponen penyusun, yaitu untuk bahan baku protein basal ada 3, yaitu :

1. Tepung dedak padi = 17.45% :3 = 5.82%
2. Tepung terigu = 17.45% :3 = 5.82%
3. Tepung jagung = 17.45% :3 = 5.82%

Tahap 6. Menghitung bahan baku setiap komponen penyusun, yaitu untuk bahan baku protein basal ada 3, yaitu :

1. Tepung ikan teri = 82.55% :3 = 27.52%
2. Tepung bekicot = 82.55% :3 = 27.52%
3. Tepung kedelai = 82.55% :3 = 27.52%

Tahap 7. Mengalikan hasil yang diperoleh dengan kandungan protein pada setiap bahan baku yang telah ditentukan, sehingga hasilnya ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Bahan Baku yang dibutuhkan dalam persen.

Nama Bahan	Kandungan protein (a)	Jumlah Bahan Baku Yang dibutuhkan (b)	Hasil Perkalian (axb)
Tepung dedak padi	5.82%	5.82%	0.66 %
Tepung terigu	5.82%	5.82%	0.52%
Tepung jagung	5.82%	5.82%	0.44%
Tepung ikan teri	27.52%	27.52%	17.55%
Tepung bekicot	27.52%	27.52%	14.94%
Tepung kedelai	27.52%	27.52%	10.89%
Jumlah Protein Total dalam bahan pakan			45%

Tahap 8. Menghitung kebutuhan pakan yang telah ditentukan dengan kandungan protein 45% sebanyak 15 kg atau 15.000 gram diperlukan dengan komposisi bahan sebagai berikut :

Tabel 4. Jumlah Bahan Baku yang dibutuhkan dalam persen.

Nama Bahan	Kebutuhan bahan baku dalam 15 kg	Hasil Perhitungan
Tepung dedak padi	5.82% x 15.000 gram	873 gram
Tepung terigu	5.82% x 15.000 gram	873 gram
Tepung jagung	5.82% x 15.000 gram	873 gram
Tepung ikan teri	27.52% x 15.000 gram	4.125 gram
Tepung bekicot	27.52% x 15.000 gram	4.125 gram
Tepung kedelai	27.52% x 15.000 gram	4.125 gram

Dari Tabel 4 menjelaskan bahwa kebutuhan untuk kandungan protein dengan bahan baku tepung dedak padi, terigu, dan jagung dibutuhkan bahan sebanyak 873 gram. Sedangkan untuk tepung ikan teri, bekicot, dan kedelai dibutuhkan bahan masing-masing sebanyak 4.125 gram.

3.2 Pengujian dan Demonstrasi

Pada tahap pengujian dan demonstrasi dilakukan langsung di kelompok tani pembudidaya ikan Gelondoro Desa Kedungpandan Kecamatan Jabon Sidoarjo. Ketua kelompok tani pembudidaya yaitu Bapak Ngatemo melakukan uji praktek dan mendemonstrasikan secara langsung formulasi yang telah ditentukan sesuai dengan perhitungan.



Gambar 6. Proses sosialisasi dan pengujian formulasi pakan ikan

Sebelum dilakukan pengujian dan demonstrasi dilakukan sosialisasi oleh tim pengabdian masyarakat mengenai bagaimana membuat formulasi perhitungan pembuatan bahan pakan pelet ikan yang sesuai dengan kandungan nutrisi protein. Pada proses sosialisasi para peserta kelompok tani pembudidaya ikan Gelondoro sangat antusias dengan penjelasan dari tim abdimas.

4 Kesimpulan

Pada kegiatan pengabdian masyarakat untuk formulasi pembuatan pakan ikan dengan menggunakan metode persegi pearson's dengan bahan baku tepung ikan teri, tepung bekicot, tepung kedelai, tepung dedak padi, tepung terigu, dan tepung jagung. Dari hasil perhitungan tepung dedak padi, terigu, dan jagung dibutuhkan masing-masing bahan sebanyak 873 gram. Sedangkan untuk tepung ikan teri, bekicot, dan kedelai dibutuhkan bahan masing-masing sebanyak 4.125 gram formulasi telah dihasilkan komposisi bahan untuk nutrisi yang ditentukan sebesar 45% untuk 15 kg pelet ikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, khususnya DRPM yang telah memberikan dukungan pembiayaan untuk Pengabdian pada Masyarakat.

Referensi

- [1] K. K. U. N. Malang, *Buku Profil Desa Kedungpandan*. Universitas Negeri Malang, 2018.
- [2] BPS, "BPS Kecamatan Jabon Dalam Angka 2020," 2020.
- [3] Yunaidi, A. P. Rahmanta, and A. Wibowo, "Aplikasi pakan pelet buatan untuk peningkatan produktivitas budidaya ikan; Aplikasi pakan pelet buatan untuk peningkatan produktivitas budidaya ikan air tawar di desa Jerukagung Srumbung Magelang Pengembangan usaha budidaya ikan air tawar di Desa Jerukagu," *J. Pemberdaya. Publ. Has. Pengabdi. Kpd. Masy.* - ISSN 2580-2569; e-ISSN 2656-0542, vol. 3 No. 1, no. April 2019, pp. 45–54, 2019.
- [4] D. I. Darmawan, I. Cholissodin, and C. Dewi, "Optimasi Formulasi Pakan pada Proses Budidaya Ikan Bandeng Menggunakan Particle Swarm Optimization (PSO)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu*

Procedia Of Social Sciences and Humanities

Proceedings of the 1st SENARA 2022

- Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 2, no. 2, pp. 776–784, 2018.
- [5] D. Sulistiawati, E. Rosyida, and A. Laapo, “Pemberian pakan buatan yang terintegrasi dengan limbah rumput laut pada budidaya ikan bandeng (*Chanos-chanos*) di Kabupaten Morowali,” *J Agrisains*, vol. 17, no. 1, pp. 16–23, 2009.
- [6] I. Hanif; Nurdin; Mawardi, “Pengabdian Bagi Petani Ikan Bandeng Desa Jambo Timu Pemkot Lhoseumawe Yang Menghadapi Masalah Tingginya Harga Pakan Ikan,” pp. 299–306, 2014.
- [7] L. Amanda, “Evaluasi Kesesuaian Lahan Tambak Untuk Budidaya Udang Windu Dan Bandeng Di Sekitar Desa Tambak Kalisogo Dan Desa Permisian Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo,” *Fish Farming, Water Qual.*, 2014.
- [8] A. Amrullah, M. A. Baiduri, and W. Wahidah, “Produksi Pakan Mandiri Untuk Budidaya Ikan Nila,” *J. Pengabd. Masy. Borneo*, vol. 2, no. 1, p. 1, 2018.

Procedia Of Social Sciences and Humanities

Proceedings of the 1st SENARA 2022

\